

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-093210

(43)Date of publication of application : 06.04.1999

(51)Int.Cl.

E02F 9/08

E02F 9/16

E02F 9/18

(21)Application number : 09-255852

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 22.09.1997

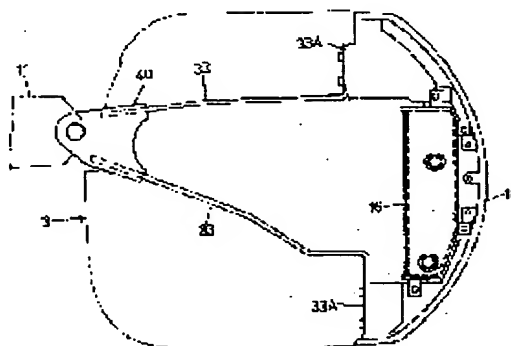
(72)Inventor : TAKASHIMA AKIRA  
YAMAMOTO KEIICHIRO  
SAIDA TOKUZO  
HAJI SEIICHI  
WADA TAKAFUMI  
YUGAWA KATSUHIKO  
IWAMURA HITOSHI

(54) BACKHOE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve rigidity by connecting a backhoe device support bracket of a turning stand frame front end part and a balance weight of a rear end part to each other by vertically turning ribs.

**SOLUTION:** A pair of left and right vertically turning ribs 33 are erected on a base frame of a turning stand 3, and its lengthwise direction is arranged almost in the longitudinal direction of the turning stand, and an interval between the ribs 33 is narrowed as it proceeds to a turning stand front end part. Next, bending parts 33A turning in the lateral direction of the turning stand are arranged in rear end parts of the ribs 33, and are fixed to a balance weight 10, and front end parts of the ribs 33 are connected to a support bracket 40 to support a swing bracket 11, and the balance weight 10 and the swing bracket 11 are integrally formed. Therefore, since the vertically turning ribs are arranged in the different directions of a machine body longitudinal directional part to connect a backhoe device and the balance weight and a machine body sideways directional part connected to the balance weight, they can cope with the bending moment around plural shafts, and adaptability to a load can be expanded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3350409

[Date of registration]

13.09.2002

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-93210

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F 1

E 0 2 F 9/08  
9/16  
9/18

E 0 2 F 9/08  
9/16  
9/18

Z  
A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-255852

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月22日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 高嶋 明

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ堺製造所内

(72) 発明者 山本 桂一郎

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ堺製造所内

(72) 発明者 最田 徳三

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ堺製造所内

(74) 代理人 弁理士 北村 修一郎

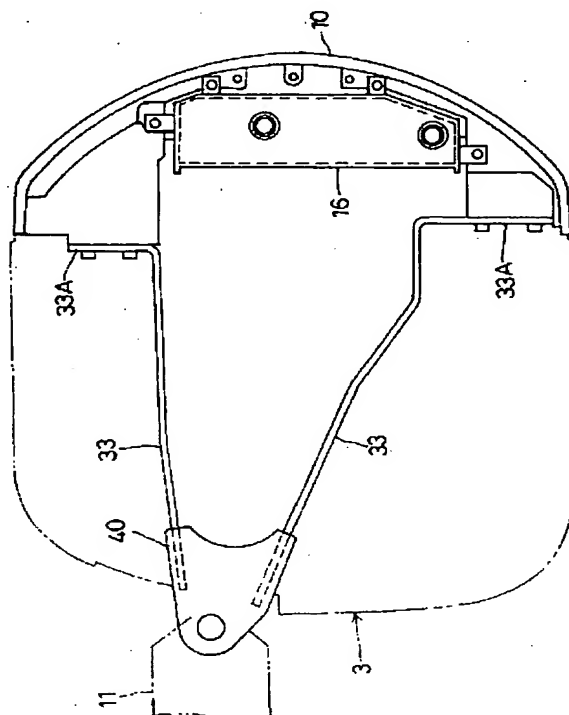
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックハウ

(57) 【要約】

【課題】 旋回台の前後端に設けられたスイングブラケットとバランスウエイトとを力学的効率を高めた状態で支持できる旋回台のフレームを提供する点にある。

【解決手段】 旋回台3の前端に位置するバックハウ装置を支持するスイングブラケット11用支持ブラケット40と、旋回台3の後端に位置するバランスウエイト10とを連結する縦向きリブ33を、旋回台3の底面を構成するベースフレームより立設してある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前端部にバックホウ装置を支持するブラケットと、後端部にバランスウエイトを配置した旋回台のフレームに、前記ブラケットからバランスウエイトに達する縦向きのリブを立設し、このリブの後部に前記バランスウエイトを連結しているバックホウ。

【請求項 2】 前記縦向きリブにおける前記バランスウエイトを連結する後端部を機体横向き方向に屈折する状態に形成している請求項 1 記載のバックホウ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、前端部にバックホウ装置を支持するブラケットと、後端部にバランスウエイトを配置した旋回台を備えるバックホウに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、旋回台を構成するフレーム構造としては、例えば、特開平 8-284660 号公報に示すように、旋回台の底面となるベースフレームの両側端より夫々外側壁を立設して箱状のフレーム構造を採用していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように箱状のフレームを形成して、その内部に機器を装備する構成のものにおいてはベースフレームや外側壁にフレーム剛性を維持するだけの強度の高い材料や板厚の厚いものを使用しなければならず、力学的に効率の悪いフレーム構造になっていた。特に、前端部にバックホウ装置後端部にバランスウエイトを備えているために、これらを安定して支持するフレーム構造をいかにするかという問題があった。本発明の目的は、リブ効果を利用して軽量で剛性の高い旋回台のフレーム構造を提供する点にある。

## 【0004】

## 【課題を解決するための手段】

【構成】請求項 1 にかかる本発明による特徴構成は、前端部にバックホウ装置を支持するブラケットと、後端部にバランスウエイトを配置した旋回台のフレームに、前記ブラケットからバランスウエイトに達する縦向きのリブを立設し、このリブの後部に前記バランスウエイトを連結している点にあり、その作用、及び、効果は次の通りである。

【0005】【作用】つまり、縦向きのリブを設けることによって、旋回台の底面を形成するベースフレーム等の横向きフレームがこの縦向きリブと結合されることによって、機械的強度を大きくし、旋回台として剛性を高めることができる。しかも、このリブがバックホウ装置とバランスウエイトとを連結するので、バックホウ装置とバランスウエイトとによる機体横向き軸芯回りに発生する曲げモーメントに対して断面二次モーメントを大きく向上させて曲げ剛性を高めている。

【0006】【効果】したがって、ベースフレームや側

壁等に過度の強度を要求することなく、旋回台全体としての剛性を高めて軽量化にも寄与できるのである。

【0007】【構成】請求項 2 にかかる本発明による特徴構成は、請求項 1 にかかる本発明による特徴構成において、前記縦向きリブにおける前記バランスウエイトを連結する後端部を機体横向き方向に屈折する状態に形成している点にあり、その作用、及び、効果は次の通りである。

【0008】【作用効果】縦向きリブの設置状態を、バックホウ装置とバランスウエイトとを結ぶ機体前後に向かう設置部分と、バランスウエイトを連結する機体横向きに向かう設置部分とを、異なる方向に設置してあるので、一軸回りの曲げモーメントだけでなく複数軸回りの曲げモーメントに対しても対抗することができ、負荷に対する適応性を拡大することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】図 1 に示すように、クローラ走行装置 1 を備えた走行フレーム 2 に対して中心 P 1 回りで旋回する旋回台 3 を搭載するとともに、旋回台 3 前端にバックホウ装置 4、中間部に運転部 5、後端部に原動部 6、日除け 8、バランスウエイト 10 を備えて、バックホウを構成してある。

【0010】バックホウ装置 4 は、旋回台 3 の前端の支持ブラケット 40 に軸芯 P 2 回りで揺動自在に設けられたスイングブラケット 11、スイングブラケット 11 に軸支されたブーム 12、ブーム 12 の先端に取付られたアーム 13、アーム 13 の先端に取付られたバケット 14 を備え、さらにそれらに対する油圧シリンダ、つまり、スイングブラケット 11 に対するスイングシリンダ 11A、ブーム 12 に対するブームシリンダ 12A、アーム 13 に対するアームシリンダ 13A、バケット 14 に対するバケットシリンダ 14A を装備して構成してある。

【0011】運転部 5 においては、前端部側に操縦塔 15 を設けるとともに、後方側にエンジンボンネット 7 を設けて、このエンジンボンネット 7 の上壁に下向きの凹部を形成してこの凹部に運転席 37 を取付固定してある。図 3 及び図 5 に示すように、このエンジンボンネット 7 内には、原動部 6 を構成し、機体後端に設けられたバランスウエイト 10 の中間部を挟って形成した凹入部内に収納される作動油タンク 16、その作動油タンク 16 の上方にバッテリー 17 を配し、それらの前方側に右横向きのエンジン 18 及びその付属機器であるラジエータ 19、エアクリーナ 20、マフラー 9 と配置してあり、ラジエータ 19 の前方側に燃料タンク 21、旋回中心 P 1 より前方側に旋回モータ M 3 を配置してある。

【0012】日除け 8 とエンジンボンネット 7 との位置関係について説明する。図 6 に示すように、エンジンボンネット 7 を後支点 P 3 回りで揺動開閉自在な開閉ボンネット部分 7A とその左横側方において旋回台 3 に支持

固定された固定ボンネット部分 7 B とで形成してある。開閉ボンネット部分 7 A には運転席 3 7 を取付固定してあり、開閉ボンネット部分 7 A と一体で開閉揺動するように構成してある。開閉ボンネット部分 7 A は、旋回台 3 の機体フレームの一部を構成するバランスイイト 1 0 に設けたブラケットに対して後支点 P 3 回りで揺動可能に取り付けてある。図 3、図 5 及び図 6 に示すように、固定ボンネット部分 7 B には運転席 3 7 の横側方に位置する状態で、操作盤 2 3 を設けてあり、操作盤 2 3 にはメインスイッチ、アクセルレバー、その他の電装品が設けてある。旋回台 3 の左横側部後端において立設された日除け用の支柱の基端部を形成する角パイプ状の縦向きフレーム 2 4 とこの縦向きフレーム 2 4 より前方に向けて前後向きパイプ状フレーム 3 8 を延出して、固定ボンネット部分 7 B を支持するとともに、前後向きパイプ状フレーム 3 8 の前端部を旋回台 3 の前端に立設した板状ブラケット 3 9 に取付固定してある。そして、固定ボンネット部分 7 B よりさらに上方に向けて支柱を形成する先端部 2 4 A が延出されて、支柱が単独で日除け 8 を支持するようにしてある。ここに、先端部 2 4 A と基端部の縦向きフレーム 2 4 とを日除け支持用の支柱と称する。

【0013】図 5 及び図 6 に示すように、開閉ボンネット部分 7 A の内部には、旋回台 3 の左右方向に亘る状態で丸パイプ製の横向きのアーチ状フレーム 2 5 を設けてあり、アーチ状フレーム 2 5 の右側下端をブラケット 2 6 に立設状態で固定するとともに、アーチ状フレーム 2 5 の左端を縦向きフレーム 2 4 の横側面に取り付け固定している。このアーチ状フレーム 2 5 で閉塞状態にある開閉ボンネット部分 7 A を下支えするとともに、開閉ボンネット部分 7 A のうちの運転席 3 7 を取り付けしている部分を支持するようにアーチ状フレーム 2 5 を配置してある。アーチ状フレーム 2 5 の右端近くには、ラジエータ 1 9 を保持する機構としての着脱式の固定具 2 7 を取り付けであり、この固定具 2 7 をラジエータ 1 9 の上端に嵌着してラジエータ 1 9 を保持し、ラジエータ 1 9 の触れ止めを行っている。以上、フレーム 2 4、2 5、3 8、ブラケット 3 9、後記するベースフレーム 3 B によって機体フレームを構成する。

【0014】旋回台 3 の駆動構造について説明する。図 3 及び図 5 に示すように、走行フレーム 2 に固定されたインナーレース 2 8 に対して旋回台 3 の下面に設けたアウターレース 2 9 を転動用の球部材 3 0 を介して相対回動可能に組付て、旋回台 3 を旋回中心 P 1 を中心として回転可能に構成するとともに、インナーレース 2 8 の内面に内歯 2 8 A を形成し、この内歯 2 8 A に係合するピニオンギヤ 3 1 を旋回モータ M 3 に取付け、この旋回モータ M 3 を旋回台 3 のステップ 3 A より下方に位置するベースフレーム 3 B に取付固定して、旋回モータ M 3 を旋回台 3 とともに旋回するように構成してある。このよ

うに、旋回モータ M 3 に取り付けたピニオンギヤ 3 1 を内歯ギヤ 2 8 A に咬合させてあるので、必然的に旋回モータ設置位置が、インナーレース 2 8 の内側に位置することになり、空き空間の有効利用が図れる。

【0015】図 7 に示すように、旋回台 3 におけるベースフレーム 3 B より左右一対の縦向きリブ 3 3 を、その長手方向を旋回台前後方向に略沿った状態で立設するとともに、左右縦向きリブ 3 3 の間隔を旋回台前端部側ほど狭くなるように配置するとともに、後端部に旋回台左右（機体横向き）方向へ向かう折れ曲がり部 3 3 A、3 3 A を設け、この折れ曲がり部 3 3 A、3 3 A をバランスイイト 1 0 に連結固定するとともに、縦向きリブ 3 3 の前端部をスイングブラケット 1 1 用支持ブラケット 4 0 位置まで延出して、旋回台 3 の前後位置にあるバランスイイト 1 0 とスイングブラケット 1 1 とをこの縦向きリブ 3 3 で一体的に連結する構成を採っている。連結する方法としては、ボルト止め、溶接いずれでもよい。旋回台 3 の左右両側端と前端においては、ベースフレーム 3 B とステップ 3 A との間を閉塞する側壁と前壁とを、縦向きリブ 3 3 とは別に設けてある。以上のように、縦リブ 3 3 をベースフレーム 3 B より立設することによって、前記した機体フレームを構成するフレーム及びブラケットと一体となって旋回台としての機体フレーム構造を強固にする。

【0016】図 2、図 4 及び図 5 に示すように、スイングブラケット 1 1 を駆動する油圧シリンダ 1 1 A を旋回台 3 におけるステップ 3 A より下方で右横側端に配置し、ステップ 3 A の上方に突出する状態で配置されている燃料タンク 2 1 の下端部に横向き凹部 2 1 A を形成して、この横向き凹部 2 1 A 内に油圧シリンダ 1 1 A を位置させるように構成してある。これによって、油圧シリンダ 1 1 A と燃料タンク 2 1 とをスペース効率よく配置構成することができる。

【0017】次に、油圧操作構造について説明する。図 8 に示すように、旋回台 3 におけるステップ 3 A の下方でかつ旋回台 3 の左前端位置にバックホウ装置 4 等に対する油圧制御弁群を配置してあり、旋回中心 P 1 を中心として、後側にエンジン 1 8、前側に旋回モータ M 3 を設けてあり、旋回モータ M 3 のさらに前方側に油圧制御弁群を配置する構成を採っている。図 9 に示すように、この油圧制御弁群における、V 1、V 2 は走行用油圧モータ M 1、M 2 の制御弁、V 3 は旋回油圧モータ M 3 の制御弁、V 4 はブームシリンダ 1 2 A の制御弁、V 5 はアームシリンダ 1 3 A の制御弁、V 6 はバケットシリンダ 1 4 A の制御弁、V 7 はスイングシリンダ 1 1 A の制御弁、V 8 はドーザ 2 2 用のドーザシリンダ 2 2 A の制御弁、V 9 は補助動力取り出し用の制御弁であり、エンジン 1 8 の後端に連結固定された油圧ポンプ 3 4、3 4 からの圧油を制御するように構成してある。上記したブームシリンダ 1 2 A、アームシリンダ 1 3 A、バケット

シリンダ 14 A をバックホウ装置 4 の油圧アクチュエータと称する。

【0018】図 3 に示すように、走行用油圧モータ M 1、M 2 の制御弁 V 1、V 2 は、操縦塔 15 に設けてある手動操作レバー 35、35 によって操作されるように、手動操作レバー 35、35 とリンク機構等を介して機械的に連係してある。そして、制御弁 V 1、V 2 のスプール移動方向が上下方向になるように設定してあり、制御弁 V 1、V 2 の上方に位置する手動操作レバー 35、35 とを連係するリンク機構等を簡素な構造にすることができ、他の作業用の制御弁 V 3、V 4、V 5、V 6 は、左右の十字揺動式の手動操作レバー 42、42 で操作されるパイロット式の制御弁である。

【0019】油圧制御弁群の出力端は後面に設けてあり、バックホウ装置 4 に取り付けられている油圧シリンダ 12 A、13 A、14 A へ圧油を供給する油圧配管（油圧ホース）36 を左側の縦リブ 33 を乗り越え、旋回モータ M 3 の後方を迂回してバックホウ装置 4 に至るように配置してある。

【0020】〔別実施の形態〕本発明は上記実施例以外

に次のような形態を採ってもよい。縦向きリブ 33 としては、後端部の折れ曲がり部 33 A は形成していなくてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】バックホウの全体側面図

【図 2】バックホウの全体正面図

【図 3】バックホウの縦断左側面図

【図 4】バックホウの一部切欠右側面図

【図 5】エンジンボンネット内の横断平面図

【図 6】エンジンボンネットを示す平面図

【図 7】縦リブとバランスウエイト及びスイングブラケットとの連係を示す平面図

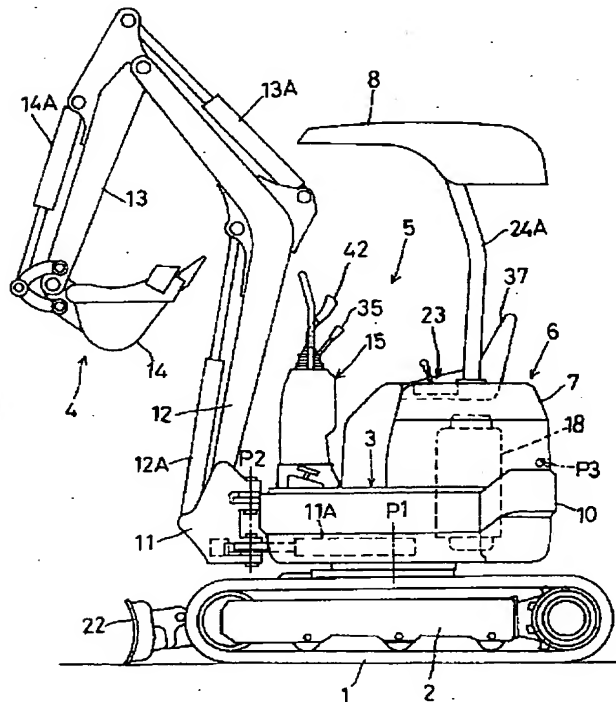
【図 8】制御弁群から延出された配管と旋回モータとの位置関係を示す平面図

【図 9】油圧回路図

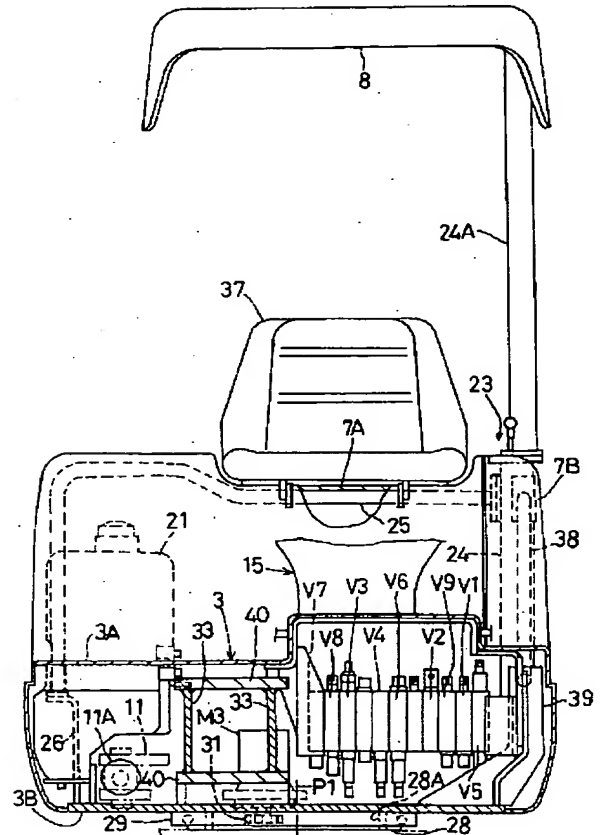
【符号の説明】

3	旋回台
10	バランスウエイト
11	ブラケット
33	縦向きリブ

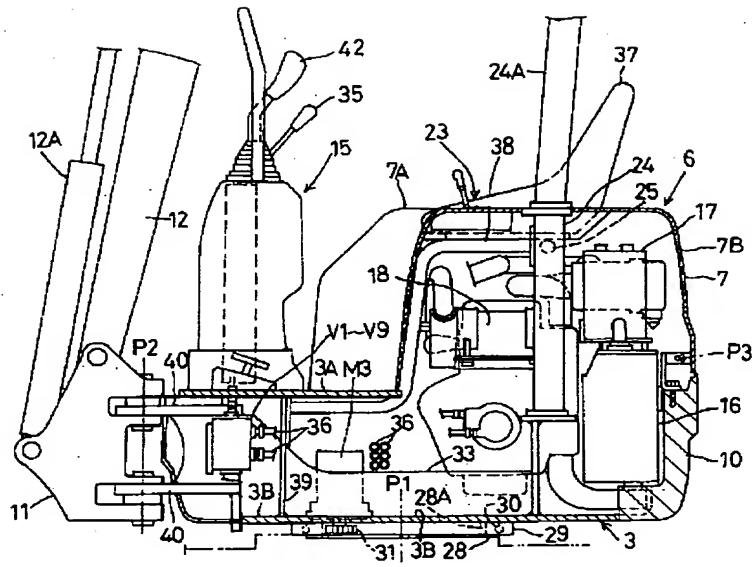
【図 1】



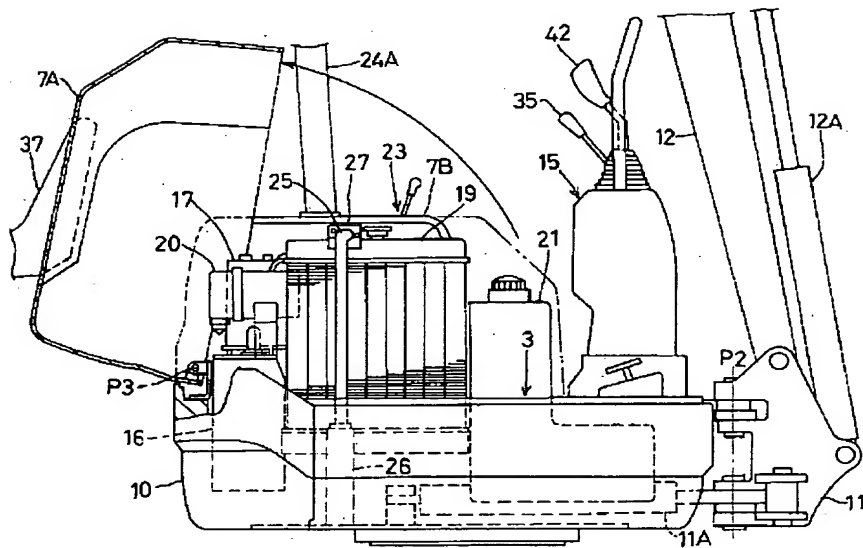
【図 2】



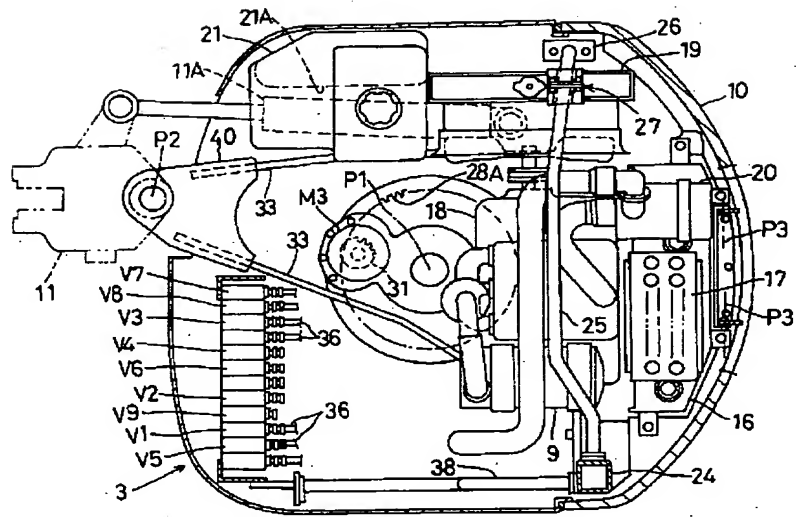
【図 3】



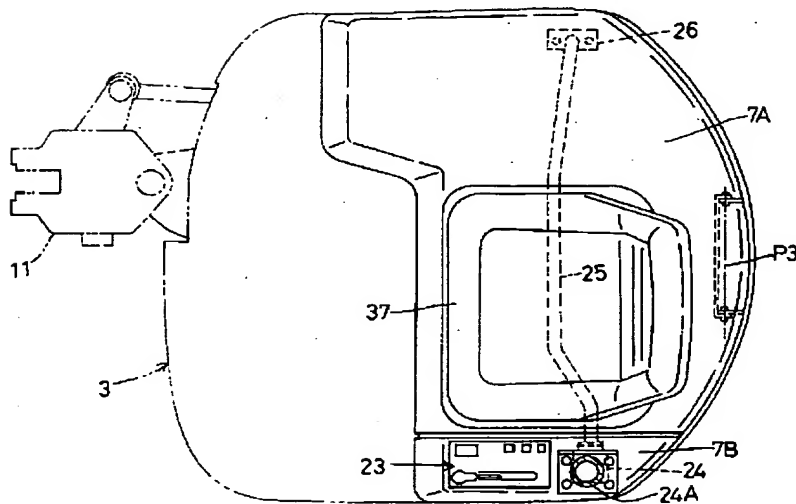
【図 4】



【図 5】

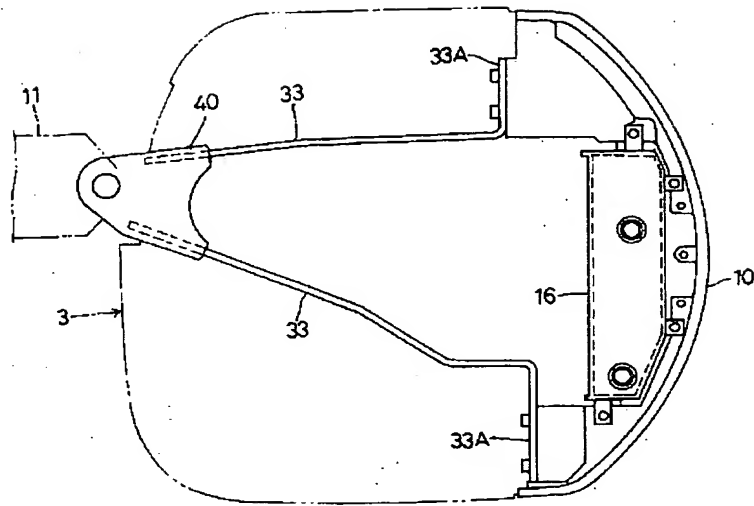


【図 6】

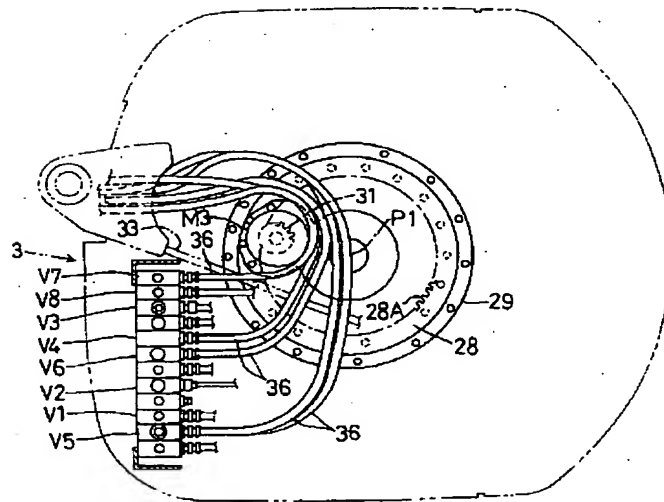




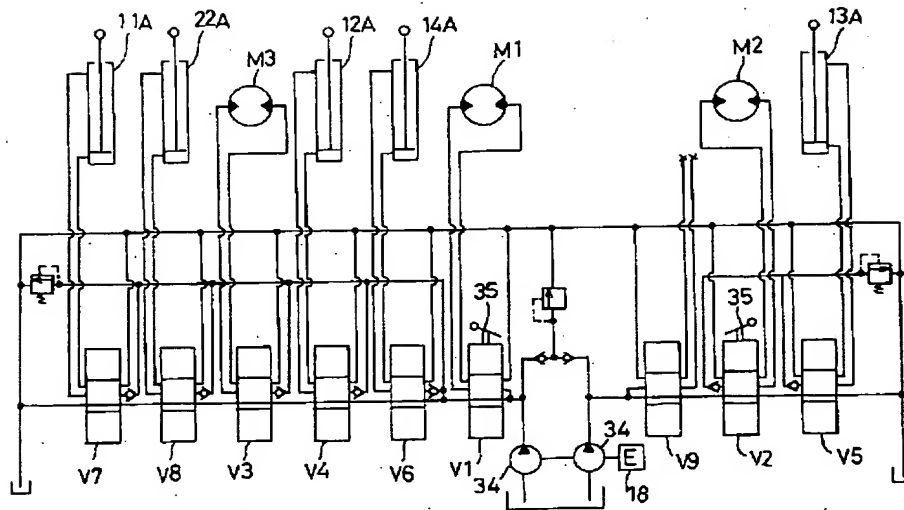
【図 7】



【図 8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 土師 誠一  
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ塙製造所内  
(72)発明者 和田 隆文  
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ塙製造所内

(72)発明者 湯川 勝彦  
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ塙製造所内  
(72)発明者 岩村 仁  
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ塙製造所内